

**i) Datos de identificación del proyecto de Investigación**

**CLAVE DEL PROYECTO:** PEC-B107

**1. Nombre del Proyecto:** DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA A INDÚSTRIA DE SOFTWARE E SERVIÇOS NO BRASIL E NA ARGENTINA

**2. Responsable Técnico del Proyecto:** PAULO BASTOS TIGRE

**3. Responsable Financiero del Proyecto:** RENATA LÈBRE LA ROVERE

**4. Listado de investigadores por orden alfabético:**

Nombre	Cargo	Institución
Andrés López	INVESTIGADOR PRINCIPAL	CENIT
Antonio José junqueira Botelho	Director de investigacion	Núcleo Gênese de estudo e pesquisa em empreendedorismo, inovação e capital de risco, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Daniela Ramos	Investigadora	CENIT
Paulo Bastos Tigre	Professor titular	Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro
Renata Lèbre La Rovere	Professora Associada	Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro
Francisco Lima Teixeira	Professor titular	Departamento de Administração Universidade Federal da Bahia
Néstor Bercovich	Consultor	
Silvio Araújo	Assistente de Pesquisa	Departamento de Administração Universidade Federal da Bahia
Alessandro de Orlando Maia Pinheiro	Assistente de Pesquisa	Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (licenciado IBGE)
Ricardo Furtado Rodrigues	Assistente de Pesquisa	Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro
Glaudson Bastos	Assistente de Pesquisa	Núcleo Gênese de estudo e pesquisa em empreendedorismo, inovação e capital de risco, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

## **ii) Calidad científico-tecnológica.**

As metodologias de pesquisa baseadas na análise comparativa de casos dependem, fundamentalmente, da qualidade científico-tecnológica dos conceitos, formas de abordagem e demais parâmetros que vão consubstanciar as análises nos diferentes temas abordados. Neste estudo, uma equipe integrada por seis instituições de dois países diferentes, desenvolveu um trabalho inicial de discussão teórica e metodológica que acabou por facilitar a comparação de casos e a criação de uma nova taxonomia de análise. Os nove estudos de caso elaborados foram consistentes na sua função descritiva e analítica das variáveis críticas para o entendimento da dinâmica econômica e tecnológica dos clusters de software e sua capacidade de gerar benefícios para a sociedade local.

A metodologia utilizada abrangeu, inicialmente, uma revisão bibliográfica sobre os quatro temas transversais que serviram de base para os estudos de caso: economia do conhecimento, clusters, software e políticas públicas – além de critérios para seleção de pólos a serem pesquisados. Posteriormente foi realizada uma série de entrevistas com técnicos e dirigentes das principais empresas instaladas nos clusters e representantes dos governos locais.

Os resultados têm sinergias com outros projetos de pesquisa em andamento, como por exemplo, o projeto de prospecção tecnológica e inovação setorial que está sendo desenvolvido para o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), buscando fornecer subsídios para a política nacional de capacitação profissional, por meio da análise de indicadores de inovação tecnológica. O projeto consolida uma linha de pesquisa na UFRJ, a qual vincula inovação à dinâmica do mercado de trabalho, embasada na literatura sobre Economia do Conhecimento.

## **iii) Grado de innovación.**

El proyecto ha buscado explorar de forma muy novedosa un tema en la frontera de dos áreas científicas de gran importancia para la comprensión del desarrollo de la innovación y en particular de las industrias de software y servicios en América Latina y aún a nivel global, a saber: 1- la temática de las cadenas productivas globales lideradas por empresas transnacionales y 2- los sistemas locales de innovación y sus recortes con la formación o consolidación de clusters productivos en esta industria. Consiste en un estudio exploratorio comparativo entre Brasil y Argentina acerca de las posibilidades estratégicas de políticas nacionales, regionales y corporativas, incluso asociativas y gremiales, posibilitadas por el fenómeno dicho de la “glocalization” en esta industria.

In addition, the project involved a process of collecting data of diverse economic nature, including new ways to access industry partner’s databases and data management requirements. Most of all, we feel the team learned to cooperate and jointly analyze multi-site data in a comparative framework. The development of such framework represented a major contribution to knowledge advancement.

#### **iv) Impacto científico del proyecto.**

##### **Artículos apresentados en Brasil, Argentina e México:**

1. LA ROVERE, R.L.L.; RODRIGUES, R.F. Outsourcing and diffusion of knowledge in ICT cluster: a case study -12º International Schumpeter Conference Society – ISS 2008 – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

2. RODRIGUES, R.F.; LA ROVERE, R.L.L.; Parcerias e apoio tecnológico para empresas de software: o caso do Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife (CESAR) - Ricardo Furtado Rodrigues, Renata Lèbre La Rovere e Gabriela Calafate Brito. IV Congresso Internacional de Desenvolvimento Regional , Santa Cruz do Sul (RS), Brasil, 22 a 24 de outubro de 2008. Um resumo deste trabalho foi aceito para apresentação no Congresso Internacional de Criatividade e Inovação, 2008. Loulé, Portugal.

3. RODRIGUES, R.F.; LA ROVERE, R.L.L.; Desenvolvimento local e a difusão do conhecimento em empresas de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) – Ricardo Furtado Rodrigues e Renata Lèbre La Rovere. Encontro de Pesquisadores de Economia Industrial da UNESP, 2008. Araraquara (SP), Brasil.

4. LA ROVERE, R.L.L.; RODRIGUES, R.F.; SHEHATA, L. Os parques tecnológicos enquanto instrumentos de apoio ao desenvolvimento local: o caso do Petrópolis-Tecnópolis. XII Seminario de Gestión Tecnológica - ALTEC 2007, Buenos Aires, Argentina.

5. LÓPEZ, A.; RAMOS, D. La industria de software y servicios informáticos argentina. Tendencias, factores de competitividad y clusters, Andrés López y Daniela Ramos, CENIT, Documento de Trabajo, Buenos Aires, Agosto 2008.

6. PINHEIRO, A. M.; RAPINI, M. S.; FELIPE, E. S. Problematizing the commercial: liberalization-technology access-productivity channel, Brazil post 1990. Globelics Eletronic Paper, México, 2008

7. PINHEIRO, A. M.; FELIPE, E. Problematizando o canal. Liberalização comercial-acesso à tecnologia-produtividade no Brasil pós 1990. Anais do XIII Encontro Nacional de Economia Política, João Pessoa, 2008

##### **Artigos Submetidos**

ARAUJO, S.; TEIXEIRA, F.J.L. LUCIANO, E.. M Virtudes e Deficiências dos Parques Tecnológicos Brasileiros: O Caso TECNOPUC. Submetido ao XXV Simpósio de Gestão da Inovação, Brasília, DF, 22 a 25 de outubro de 2008

TIGRE, P. e MARQUES, F. Inovação e Propriedade Intelectual na Indústria de Software na América Latina. Aceito para publicação na revista da Unicamp Economia e Sociedade.

TIGRE, P. e MARQUES, F. Offshore outsourcing in Latin America: the role of global firms. Artigo submetido ao Information Technology for Development – Willeys.

##### **Artigos em elaboração**

Andrés López y Daniela Ramos estão preparando un artículo para ser enviado a una revista académica en donde se analizará la evolución y perspectivas de los dos clusters estudiados a la luz de la experiencia internacional y del marco conceptual disponible sobre el tema.

Silvio Araújo e Francisco Teixeira estão elaborando um artigo intitulado “Razões e desafios para execução de atividades de P&D Offshoring”. Este trabalho contempla uma investigação comparativa entre as decisões de localização, os benefícios e os problemas encontrados na internacionalização das atividades de P&D. Como resultado inicial, observa-se que existem similaridades e diferenças que conduzem atividades de P&D para a periferia.

Renata Lèbre La Rovere está elaborando um artigo intitulado “Território e aglomerações de empresas no setor de TIC: discussão sobre os efeitos do outsourcing no setor e perspectivas do Brasil”, a ser submetido a periódico de circulação internacional. Ela também está elaborando um artigo discutindo os impactos do outsourcing na qualificação da mão de obra que deverá ser submetido à próxima conferência da IFIP WG 9.4 em Dubai, em maio de 2009.

Paulo Tigre coordenou a revisão do livro “Desafíos y oportunidades de la industria de software en América Latina”, a ser publicado pela Editora Mayol (Colombia).

### **Outros impactos**

Rio de Janeiro IT Cluster’ report, by looking into the institutional learning process in IT clusters efforts, turns into a document that helped systematize and configure the scope of policy design and mechanisms for promoting sustainable local IT clusters. More importantly, the cross learning cued from the results of the multi proto-clusters studies, both in Brazil and Argentina, generated a learning space for the consolidation of an unique area of study of the knowledge economy in both countries in particular, and in Latin America in general.

### **v) Impacto político-social potencial.**

En Argentina, los resultados del proyecto permitieron tener un diagnóstico de la evolución y perspectivas de los dos clusters de software más importantes en Argentina, así como de las principales fortalezas y debilidades que muestran. En este sentido, resultarán de utilidad tanto para orientar estrategias y acciones de política en ambos clusters –así como para otros emprendimientos de naturaleza similar que se están desarrollando en otros puntos del país. Asimismo, el proyecto abordó más en general la temática de la industria de SSI argentina, lo cual también dio lugar a un análisis de las ventajas y desventajas competitivas de dicha industria, el cual también será de utilidad para hacedores de política y para el sector privado. El trabajo también contribuyó a la discusión sobre la evolución y perspectivas de la industria de SSI que se está dando dentro del Foro de Prospectiva TIC impulsado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, a la cual los investigadores del CENIT fueron convocados a participar en diferentes subgrupos de discusión y realizaron diversos aportes.

Además, las conclusiones que surgen de los trabajos ayudarán a orientar las acciones de política en los dos clusters, focalizándolas en atender aquellas cuestiones que hoy aparecen trabando su fortalecimiento y mejora institucional, económica y tecno-productiva. Idem para la industria de SSI a nivel nacional.

En Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), possui grande interesse e um grupo de investigação na área de Economia do Conhecimento e enfrenta os desafios de gerar indicadores, especialmente sobre TIC, Inovação e Serviços. Dado que o IBGE tradicionalmente vem mantendo estreito intercâmbio de conhecimento com o Instituto de Economia da UFRJ, a participação de um servidor do IBGE (Alessandro de Orlando Maia Pinheiro) na equipe contribui para o aperfeiçoamento das atividades de geração de indicadores deste órgão que coordena o Sistema Nacional de Informações Estatísticas. Así, el dialogo establecido con decidores de política gremiales y públicos, federal, estadual / provincial y municipal, han contribuido a formar una nueva mirada analítica en el tema.

#### **vi) Formación de investigadores.**

En Argentina, dos asistentes de investigación del CENIT tuvieron una activa participación en el proyecto, **Gabriela Starobinsky y Cecilia Simkievich**. Ambas desarrollaron un activo proceso de aprendizaje sobre la temática vinculada al proyecto, y participaron tanto de la recopilación de información y el análisis de la evidencia obtenida en el trabajo de campo, como en la elaboración de un marco conceptual para el análisis de los clusters en este tipo de industria.

En Brasil, la participación en este proyecto ha permitido a **Néstor Bercovich** enriquecer y concluir su tesis de doctorado (El Colegio Mexiquense: “Políticas para el fortalecimiento de sistemas locales de innovación en América Latina. El desafío de la cooperación”), que defenderá antes de finalizar el año.

Además, la participación en este proyecto ha permitido a **Ricardo Furtado Rodrigues** avanzar en las competencias como investigador do Grupo Economia da Inovação en IE/UFRJ, e instigou a busca por novas perspectivas na área acadêmica como uma futura relação de intercâmbio com grupos de pesquisa em Portugal através do doutorado em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais.

Ainda, a tarefa de fazer uma revisão da literatura sobre Economia do Conhecimento contribuiu para que **Alessandro Pinheiro** consolidasse uma base teórica, sobretudo acerca dos assuntos envolvidos em sua tese de doutorado, tais como TIC, Economia da Inovação e Serviços Intensivos em Conhecimento. O contato com pesquisadores brasileiros e argentinos foi de grande relevância para o aprendizado sobre a dinâmica econômica do software. Sua tese de doutorado sobre indicadores de TIC, Inovação e Serviços Intensivos em Conhecimento tem recebido forte contribuição proveniente de sua participação no projeto. Isso contribuiu para a realização de vários objetivos: elaboração do projeto de tese, produção de artigos e aceitação como pesquisador visitante em 2009 no Manchester Institute of Innovation Research, da Universidade de Manchester, sob a supervisão do Prof. Ian Miles.

**Glaudson Bastos** was trained on issues related to business process outsourcing (BPO) like (i) global off shoring market, (ii) labor arbitrage, (iii) the role of the deal advisors. The training occurred on 2008 and provided useful skills to face Brazil's challenges in offshoring IT services market. Glaudson ha utilizado datos y analisis del proyecto en seminario de pos-grado sobre Sociedad de la Información en la maestria de inovación tecnológica que Antonio Botelho enseña en la PUC Rio. Planeamos hacer un seminario con gremios industriales y cientificos acerca de los resultados del proyecto mas amplio en cooperacion con la coordinacion general del proyecto.

Para **Silvio Araujo** o projeto contribuiu para a coleta de dados empíricos relacionadas aos efeitos das políticas industriais direcionadas ao setor de software. Foram identificadas repercussões específicas na dinâmica do TECNOPUC (positivas e negativas) que ajudarão a compor um capítulo específico de sua tese, no qual descreve os impactos de políticas adotadas pelo governo brasileiro.

**Renata Lèbre La Rovere** oferecerá uma disciplina intitulada Conhecimento e Inovação em Micro e Pequenas Empresas no Curso de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento. O trabalho do PEC B107 fornecerá material para exemplos de discussão no curso. Além disso, a participação no projeto PEC B107 permitiu à professora orientar dois alunos de graduação em pesquisas relacionadas a pólos de software, com bolsas de Iniciação Científica do CNPq. **Gabriela Calafate Brito** trabalhou entre agosto de 2007 e abril de 2008 e **Wallace Bastos Fonseca** está no momento trabalhando no Grupo de Economia da Inovação.

#### **vii) Colaboraciones y sinergias creadas con otros grupos de investigación e instituciones.**

En Argentina, la industria de SSI es una de las más dinámicas dentro de la economía argentina en los últimos años, y forma parte crucial de una posible transición de dicha economía hacia la llamada sociedad del conocimiento. Dentro del CENIT ya se habían realizado varios proyectos de investigación sobre el tema. Este nuevo proyecto permitió abordar nuevas problemáticas cruciales para el futuro desarrollo del sector, fundamentalmente en cuanto al papel de los clusters y los impactos, tanto positivos como negativos, de las nuevas inversiones extranjeras que han arribado al sector en los últimos años. A su vez, los investigadores del CENIT establecieron vínculos con los actores principales de los dos clusters analizados, lo cual será importante para futuras investigaciones en la materia. Asimismo, se establecieron vínculos con grupos de investigación de diferentes universidades brasileñas también participantes del proyecto.

En Brasil, desde el año 2005 ha comenzado a funcionar una red de gestores e instituciones de apoyo a clusters de TIC latinoamericanos, impulsada inicialmente por la CEPAL a través de una misión de apoyo técnico al cluster de Recife. Esta red viene organizando cada año un workshop internacional donde se presentan experiencias avanzadas en la región y se debaten estrategias de promoción. Es un espacio de intercambio de experiencias e ideas entre investigadores y responsables por la gestión y apoyo a clusters de TIC en la región.

En 2005 se realizó la primera reunión en Recife (Pernambuco, Brasil), con el auspicio de CEPAL, Gobierno de Pernambuco y Porto Digital, entre otras instituciones. En 2006 se realizó el segundo encuentro en Salvador (Bahía, Brasil), con el apoyo del Gobierno de Bahia y la Universidad Federal de Bahía, entre otros. Y en 2007 dicho evento se realizó en Brasilia (Brasil), con el apoyo del gobierno local y el Sebrae.

Este año se realizará el encuentro en Buenos Aires, con el apoyo del Gobierno de dicha ciudad, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina (Mincyt), el Polo IT Buenos Aires, el Sebrae y la Cepal, entre otros. Durante este workshop participarán como palestrantes dos de los investigadores del proyecto, Marcos Suassuna y Néstor Bercovich, exponiendo los resultados del mismo. Se adjunta el programa tentativo de este encuentro, así como los de los anteriores Workshops.

De esta manera, puede considerarse que el proyecto va a ayudar a consolidar y enriquecer esta red, y específicamente sus conclusiones serán difundidas y debatidas

entre gran cantidad de gestores y responsables políticos vinculados al apoyo a clusters de TIC en la región.

Ya se mencionó cómo la participación en el proyecto viene permitiendo a Marcos Suassuna y a Néstor Bercovich estrechar vínculos y aumentar su contribución con la Red de clusters latinoamericanos de TIC.

Marcos Suassuna trabaja como consultor del Núcleo de Gestión de Porto Digital (Recife, Brasil), por lo que los resultados de la investigación están sirviendo a afinar las estrategias de ese organismo de promoción del cluster de Recife.

Por su parte, Charles Schwanke trabaja como gerente de la Asociación Comercial e Industrial de Blumenau, organismo que participa en la governance del cluster de TI de esa ciudad. Por lo que también en este caso las lecciones de este estudio se aplicarán directamente a mejorar las prácticas de fomento locales. Incluso Charles Schwanke y Néstor Bercovich acaban de ser convocados por Blusoft (organismo de promoción del cluster) para monitorear un programa de capacitación que está implementando.

Renata Lèbre La Rovere e mais dois pesquisadores do Instituto de Economia da UFRJ, cujos nomes serão definidos após confirmação de financiamento, participarão de um projeto coordenado pela profa. Chrisanthi Avgerou, do Departamento de Sistemas de Informação da London School of Economics, intitulado “Software Services/Users Synergistic Innovation in India, Brazil, and China”.

Francisco Lima Teixeira estabeleceu duas parcerias específicas: uma para elaboração de um artigo que trata das virtudes e deficiências do TECNOPUC com uma professora pesquisadora de uma das organizações investigadas (Edimara M. Luciano, da PUCRS). Além disso, foi elaborado um projeto em parceria com a professora Edimara Luciano, intitulado “Avaliação de políticas de dinamização de arranjos produtivos locais com base no modelo estrutura-conduta-desempenho”, que foi posteriormente aprovado pela FAPESB (Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Bahia).

For Antonio Botelho the project provided increased synergy with SOFTEX, due to the opportunity to exchange experience in collecting data on the Brazilian software industry during the second half of 2007 and first quarter of 2008. SOFTEX (Brazilian Association for Promoting the Software Export) it's a civil organization that manages the Brazilian Program for Software Export – a priority program of the Ministry of Science and Technology coordinated by CNPq – National Council for Scientific and Technological Development.

The participation of Antonio Botelho in PEC B107 also helped an institutional approach with SEBRAE (the Brazilian Service of Support for Micro and Small Enterprises), during the second half of 2007, aiming to understand (i) the SEBRAE' clusters integration model and (ii) clusters formal governance structure adopted by SEBRAE in almost 15 IT clusters in Brazil. Finally, Antonio Botelho was integrated in a research project on clusters led by the IDE-JETRO, Japan.

#### **viii) Calidad lograda en la gestión administrativa del proyecto.**

O projeto foi administrado pela Fundação Universitária José Bonifácio, que já tinha experiência prévia em dar suporte a projetos com o financiamento do IDRC.

Ao longo do projeto, o principal problema encontrado pela Fundação foi a falta de clareza quanto às normas do governo brasileiro para envio de recursos ao CENIT na Argentina. Por conta disso, a primeira parcela dos recursos enviados ao CENIT sofreu uma taxa superior à segunda parcela. A forte desvalorização do dólar frente à moeda brasileira também contribuiu para a redução dos recursos disponíveis para a pesquisa.

As mudanças no calendário de desembolso dos recursos não chegaram a comprometer o bom andamento do projeto.

#### **ix) Calidad de los resultados obtenidos.**

A qualidade dos resultados foi discutida no segundo workshop no Rio de Janeiro. Também se realizou un seminario interno en CENIT en donde se discutieron los resultados de la investigación realizada.

Os relatórios de pesquisa foram concluídos, mas alguns precisam ainda serem transformados em artigos e capítulos de livros. Sendo assim, ainda não dispomos ainda de uma avaliação externa. A avaliação interna é muito positiva, tendo os trabalhos sido amplamente discutidos entre a equipe. Esperamos que os resultados finais ajudem aos formadores de políticas públicas e privadas a traçar políticas para os clusters de software e criar estratégias sustentáveis para a geração de conhecimento.

#### **x) Agenda de difusión de los resultados del proyecto a nivel nacional e internacional**

En Argentina, los trabajos realizados fueron difundidos entre los agentes más importantes vinculados a los clusters, tanto en el ámbito público como privado y académico. Asimismo, se difundieron dentro del mencionado Foro de Prospectiva TIC, el cual tiene como misión formular diagnósticos y sugerir acciones de política que orienten el accionar del Ministerio de Ciencia y Tecnología en el sector TIC.

En Brasil, será lançado um livro com os principais resultados dos estudos de caso. Pretende-se organizar um seminário de lançamento do livro no Instituto de Economia da UFRJ. Pretendemos convidar representantes de associações empresariais de produtores de software e de instituições de apoio à produção de software tais como o SOFTEX.

Tendo em vista a riqueza dos dados encontrados, as equipes do Brasil e da Argentina continuarão escrevendo artigos científicos sobre o assunto.